

BAB III

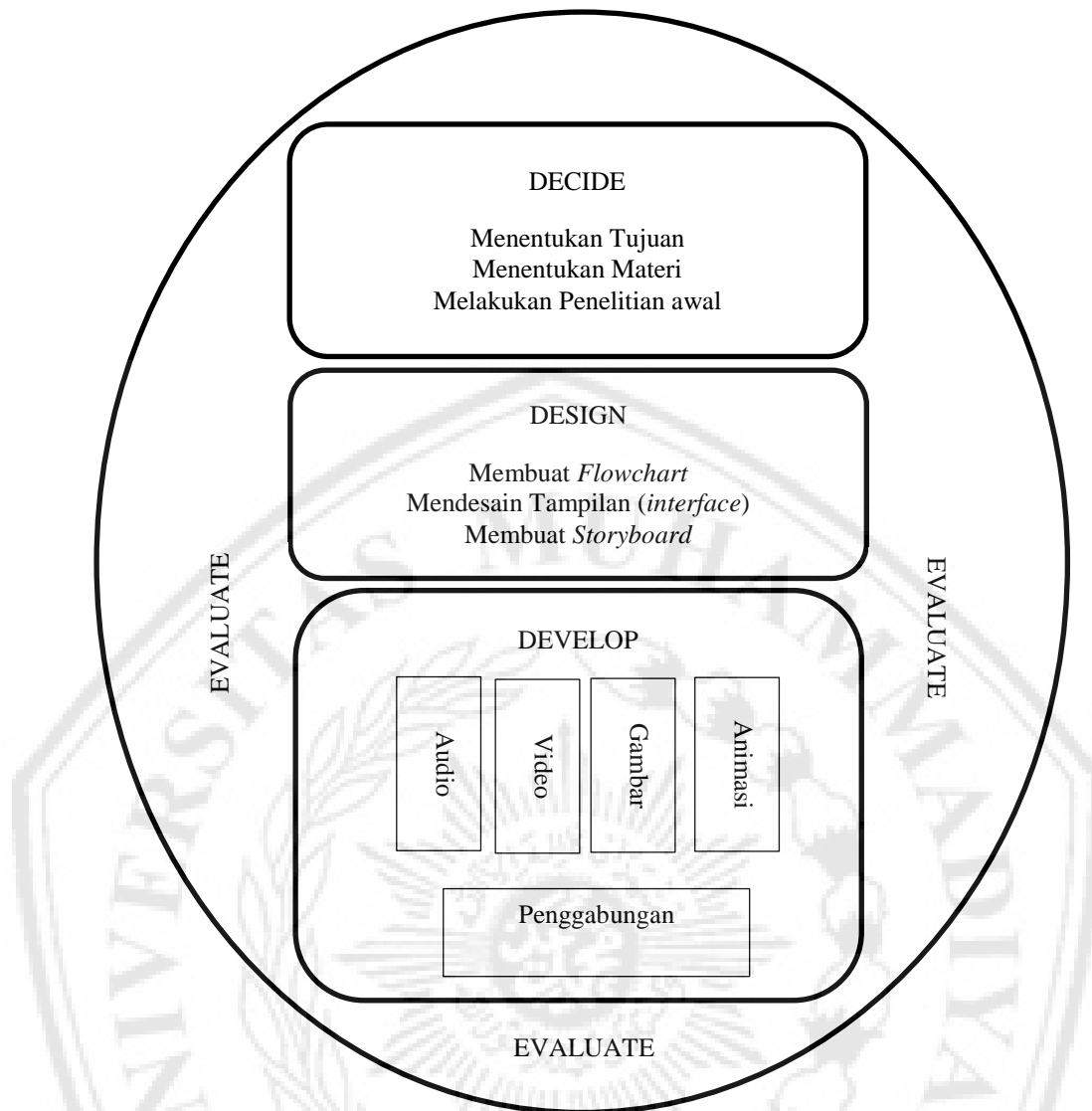
METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau dalam istilah lainnya adalah *Research and development* (R&D). Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sudaryono, 2013:11).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan model DDD-E (*Decide, Design, Develop, Evaluate*). Model ini adalah salah satu model desain pembelajaran yang digunakan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran. Pemilihan model ini didasarkan juga pada prosedur model pengembangan yang dinilai lebih sederhana daripada model pengembangan yang lain. Namun, meskipun dinilai sederhana langkah-langkah yang tercantum dalam model pengembangan ini memuat keseluruhan dari prosedur penelitian dan pengembangan secara umum yang harus dilaksanakan oleh peneliti. Pengembangan multimedia menggunakan DDD-E terdiri atas :

1. *Decide* atau menetapkan tujuan dan materi program, pada tahap ini memiliki 4 fase, yaitu : (1) Menetapkan tujuan pembelajaran; (2) Menentukan tema atau ruang lingkup multimedia; (3) Mengembangkan kemampuan prasarat; (4) Menilai sumber daya.
2. *Design* atau desain yaitu membuat struktur program, terdapat 4 fase dalam tahap ini, yaitu : (1) membuat *outline konten*; (2) Membuat *Flowchart*; (3) Membuat tampilan; (4) Membuat storyboard.
3. *Develop* atau mengembangkan yaitu memproduksi elemen media dan membuat tampilan multimedia.
4. *Evaluate* atau mengevaluasi yaitu mengecek seluruh proses desain dan pengembangan (Tegeh, 2014:16).



Gambar 3.1 Langkah-langkah Model DDD-E
(Sumber : I Made Tegeh, 2014: 16)

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Sebagaimana diuraikan dalam model penelitian dan pengembangan di atas, penelitian menggunakan model DDD-E terdapat 4 langkah prosedur pengembangan. Keempat langkah utama tersebut adalah :

1. Tahap *Decide*
 - a) Menentukan Tujuan Pembelajaran

Untuk mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi. Salah satu pengaruh ketercapaian tujuan dapat ditinjau berdasarkan karakteristik siswa kelas V SD yang cenderung masih senang bermain, bergerak, dan merasakan atau melakukan sesuatu secara langsung. Maka, dengan adanya bahan ajar interaktif ini diharapkan siswa dapat belajar secara mandiri dan terpadu.

b) Menentukan Tema atau Ruang Lingkup Multimedia

Peneliti memilih tema 8 subtema 1 tentang ekosistem dengan alasan pada materi ekosistem lebih membutuhkan simulasi atau penggambaran secara nyata untuk menghadirkan komponen-komponen ekosistem ke dalam proses pembelajaran di dalam kelas melalui gambar, video ataupun animasi. Pembuatan simulasi ini dengan menggunakan bantuan software flash yang dapat menggabungkan teks, audio, gambar, video, maupun animasi menjadi kesatuan bahan ajar yang bermanfaat dan efektif dalam penggunaannya.

c) Mengembangkan Kemampuan Prasyarat

Siswa-siswi SDN Lowokwaru 2 Kota Malang mendapatkan mata pelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) sebanyak 2 jam pelajaran pada setiap minggu. Siswa telah memahami dan dapat mempraktikkan dengan baik cara mengoperasikan komputer. Dimulai saat menghidupkan komputer, menjalankan program komputer (*software*) seperti *Microsoft word* hingga menerapkan cara mematikan komputer dengan cara yang baik dan benar.

d) Menilai Sumber Daya

Berdasarkan observasi di SDN Lowokwaru 2 Kota Malang, SD ini memiliki fasilitas laboratorium komputer yang memadai, terdapat 20 unit komputer

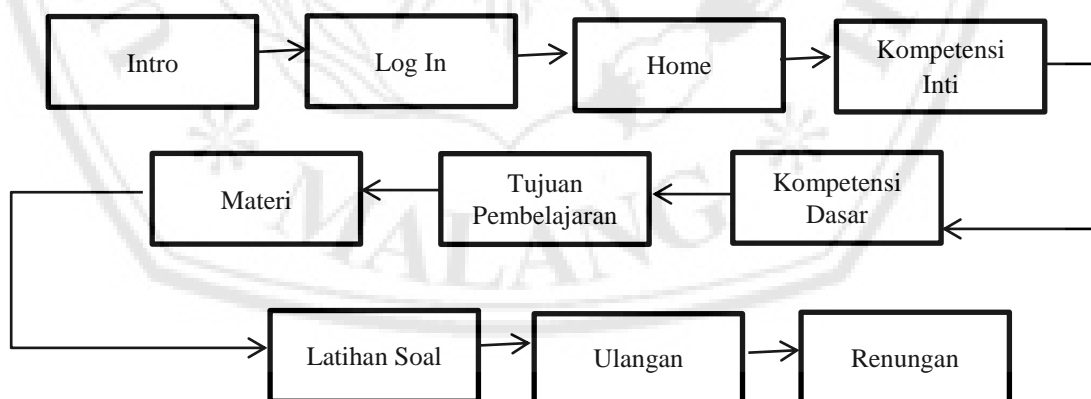
yang tersedia dan dapat dipergunakan secara maksimal. Selain itu, ruang kelas juga telah dilengkapi dengan fasilitas LCD dan proyektor untuk menunjang keefektifan proses pembelajaran.

2. Tahap *Design*

a) Membuat Outline Konten

Pembuatan bahan ajar interaktif *e-modul* ini bertujuan agar siswa lebih mudah memahami materi karena dari multimedia interaktif ini memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung. Bahan ajar multimedia interaktif ini memiliki gambar-gambar, animasi, *background* dan soal yang hasilnya dapat langsung diketahui siswa dan guru. Selain itu, multimedia interaktif ini sangat praktis, karena dapat dibawa oleh siswa dan dapat dipelajari di rumah. Multimedia interaktif ini juga dapat menguji kemampuan dan pemahaman siswa secara mandiri melalui tes atau soal-soal latihan yang telah tersedia dalam bahan ajar tersebut.

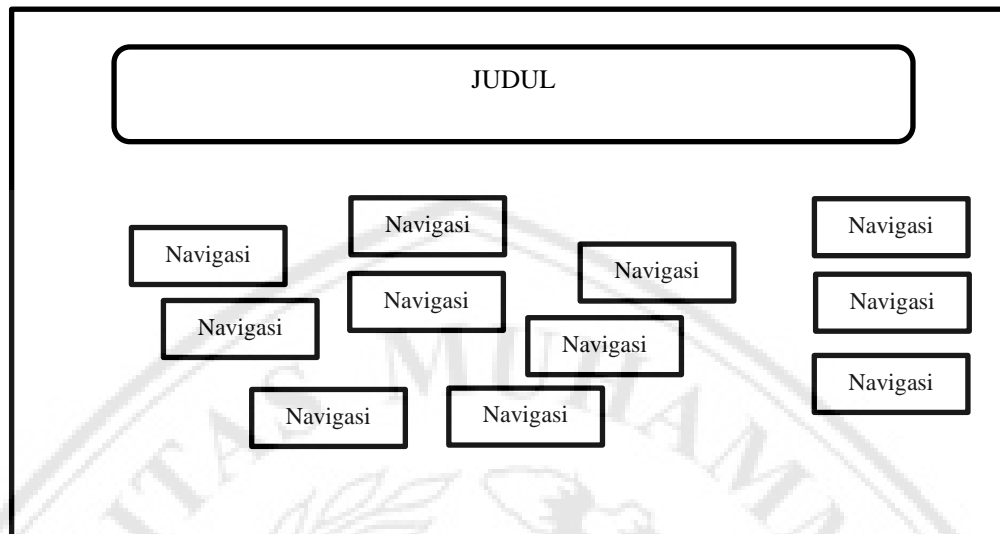
b) Membuat *Flowchart*



Gambar 3.2 Flowchart program bahan ajar interaktif *e-modul*

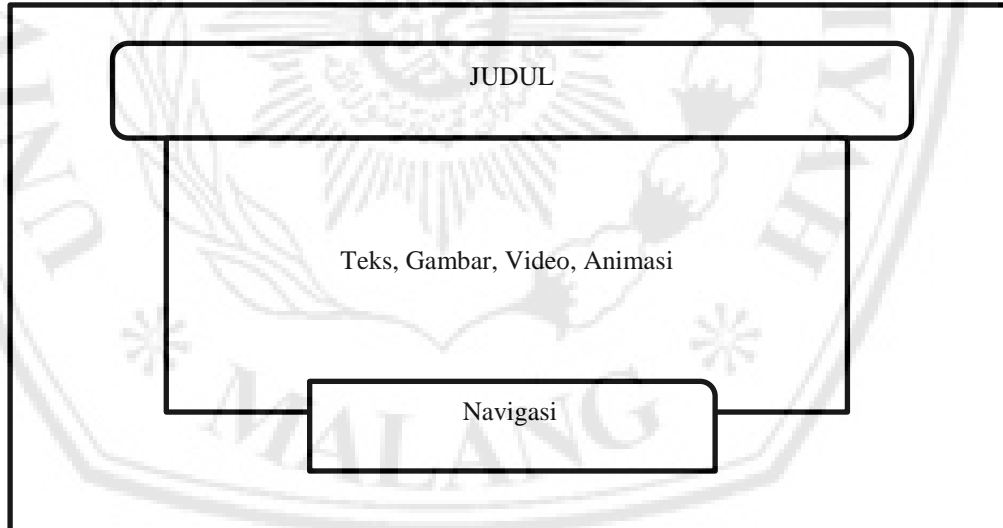
c) Mendesain Tampilan

1) Tampilan Home



Gambar 3.3 Tampilan desain home pada bahan ajar interaktif *e-modul*

2) Tampilan Menu



Gambar 3.4 Tampilan desain menu pada bahan ajar interaktif *e-modul*

d) Membuat *Storyboard*

Storyboard berisi semua informasi yang akan tampil pada layar dan informasi pendukung yang akan membantu pengembang multimedia dalam mengembangkan komponen multimedia.

3. Tahap *Develop*

Tahap ketiga dari model DDD-E adalah pengembangan, yang meliputi produksi atau penggabungan dan penyusunan komponen media seperti teks, gambar, video, animasi dan audio menjadi bagian-bagian yang terintegrasi.

4. Tahap *Evaluate*

Evaluasi dalam model DDD-E dilakukan pada setiap tahap pengembangan atau evaluasi formatif. Tidak hanya pada produk akhir, evaluasi dilakukan mulai tahap *decide*, *design* dan *develop*. Pada tahap *decide* dilakukan penilaian terhadap ketetapan antara topik dengan multimedia dan kelayakan hasil observasi awal untuk memastikan kecocokan produk multimedia sebagai solusi mengatasi masalah pembelajaran. Pada tahap *decide* ini kegiatan evaluasi membutuhkan seorang ahli yang biasanya disebut sebagai ahli materi dan ahli pembelajaran.

Selanjutnya adalah evaluasi pada tahap *design* dan *develop*. Tahap *design* dilakukan penilaian terhadap dokumen multimedia yaitu *outline konten*, *flowchart*, tampilan *interface* dan *storyboard* dan pada tahap *develop* dilakukan penilaian terhadap elemen-elemen multimedia yaitu gambar, teks, video, audio, dan animasi. Kegiatan evaluasi pada tahap *develop* juga membutuhkan seorang ahli yang biasanya disebut sebagai ahli media.

Ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran ini berfungsi membantu menjadi validator untuk melihat sejauh mana kelayakan bahan ajar interaktif *e-modul* dalam pembelajaran, serta melihat pula sejauh mana peran dari bahan ajar ini terhadap pemahaman materi oleh siswa.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SDN Lowokwaru 2 yang beralamat di Jl. Tretes no. 3 Malang. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2017.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar interaktif *e-modul* ini adalah berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara terhadap guru terkait analisis kebutuhan siswa, saran dan komentar validator materi maupun validator media, saran dan komentar wali kelas maupun siswa sendiri. Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes (*pretest* dan *posttest*), validasi ahli yaitu ahli materi dan ahli media, serta ahli pembelajaran (wali kelas).

Penelitian ini akan menggunakan teknik pengambilan sampel *Purposive Sampling* dengan subjek 20 siswa kelas V-A yang terdiri dari 5 siswa kemampuan tinggi, 10 siswa kemampuan sedang dan 5 siswa kemampuan rendah. Hal ini didasari pada jumlah siswa berkemampuan rendah dan tinggi lebih sedikit daripada jumlah siswa yang berkemampuan sedang. Selain itu, untuk menguji ketepatan, kesesuaian dan kemudahan pengoperasian bahan ajar ini haruslah diujicobakan untuk seluruh siswa dengan kemampuan yang bervariasi tersebut.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan sebagai pengumpulan data adalah angket (kuisisioner). Angket atau kuisisioner merupakan teknik atau cara pengumpulan data secara tidak langsung (Peneliti tidak langsung bertanya jawab dengan responden). Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2012 : 142).

Angket digunakan untuk mengukur kelayakan produk yang dikembangkan ditinjau dari berbagai aspek. Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk memperoleh data dari ahli media, ahli materi serta dari guru kelas. Pengumpulan data menggunakan angket salah satu caranya ialah dengan mendapatkan validasi instrumen dengan menyusun kisi-kisi sebagai acuan dalam menyusun pertanyaan. Sedangkan pedoman wawancara digunakan untuk menganalisis kebutuhan guru dan siswa yang berisi pertanyaan terbuka.

Angket kelayakan produk dalam penelitian ini menggunakan skala deskriptif mengikuti skala sikap dari *Likert*. Skala deskriptif dari *Likert* berupa pertanyaan atau pernyataan yang jawabannya berbentuk skala persetujuan atau penolakan terhadap pertanyaan atau pernyataan. Pernyataan atau penolakan dinyatakan dalam persetujuan, yang dimulai dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju hingga sangat tidak setuju (Syaodih, 2013:225).

Berikut merupakan kisi-kisi angket yang akan digunakan dalam penelitian :

a. Angket untuk ahli materi

Tabel 3.1 Kisi-kisi angket penilaian ahli materi

NO	ASPEK	INDIKATOR	BUTIR
1.	Kesesuaian Materi	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	1
		Kesesuaian indikator dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar	1
		Konsistensi antara materi dan evaluasi dengan kompetensi dasar dan indikator	1
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	1
2.	Ketepatan dan Kejelasan materi	Ketepatan cakupan materi	1
		Kejelasan konsep materi	1
		Kemudahan pemahaman materi	1
		Penyampaian materi yang sistematis	1
		Daya tarik materi	1
		Kesesuaian keabstrakan konsep dengan perkembangan kognitif siswa	1
		Kelengkapan materi	1
		Kesesuaian latihan soal dengan kompetensi dasar dan indikator	1
		Petunjuk latihan soal mudah dipahami	1
		Pemberian latihan soal mengukur kemampuan siswa	1
3.	Evaluasi atau latihan soal	Kebenaran konsep soal	1
		Soal bervariasi	1
		Variasi tingkat kesulitan soal	1
		Penggunaan bahasa yang tepat dan konsisten	1
		Kemudahan pemahaman bahasa	1
5.	Efek bagi pengguna	Menambah wawasan dan pengetahuan siswa	1
		Memberikan dukungan pada latihan kemandirian siswa	1
TOTAL BUTIR INSTRUMEN			22

b. Angket untuk ahli media

Tabel 3.2 Kisi-kisi angket penilaian ahli media

No	Aspek	Indikator	Butir
1.	Tampilan visual	Kesesuaian pemilihan warna	1
		Kesesuaian pemilihan jenis huruf	1
		Kesesuaian pemilihan ukuran huruf	1
		Kesesuaian pemilihan <i>background</i>	1
		Kesesuaian pemilihan <i>backsound</i>	1
		Kemenarikan desain	1
		Kesesuaian pemilihan gambar	1
2.	Efektifitas produk	Kemudahan pemakaian	1

No	Aspek	Indikator	Butir
3.	Bahasa	Kejelasan petunjuk	1
		Kejelasan navigasi	1
		Penggunaan bahasa yang tepat dan konsisten	1
		Kemudahan pemahaman bahasa	1
4.	Efek bagi pengguna	Menambah wawasan dan pengetahuan siswa	1
		Memberikan dukungan pada latihan kemandirian siswa	1
Total Butir Instrumen			14

c. Angket untuk ahli pembelajaran (guru kelas)

Tabel 3.3 Kisi-kisi angket penilaian guru kelas

NO	ASPEK	INDIKATOR	BUTIR
1.	Pengorganisasian materi	Kejelasan muatan materi	1
		Kemenarikan muatan materi	1
		Kelengkapan materi	1
		Kemudahan memahami materi	1
2.	Evaluasi atau latihan soal	Kesesuaian soal dengan materi pembelajaran	1
		Kejelasan petunjuk pengerjaan	1
		Keterjangkauan Tingkat kesulitan soal	1
3.	Produk bahan ajar	Kemudahan dalam penggunaan	1
		Kejelasan navigasi	1
		Tampilan menarik	1
		Kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf	1
		Tingkat kemenarikan ilustrasi gambar pada tampilan program pembelajaran interaktif	1
		Kesesuaian pemilihan <i>backsound</i>	1
		Kesesuaian pemilihan warna	1
		Kemasan penyajian animasi dan gambar	1
4.	Bahasa	Penggunaan bahasa yang tepat dan konsisten	1
		Kemudahan pemahaman bahasa	1
5.	Efek bagi pengguna	Menambah wawasan dan pengetahuan siswa	1
		Memberikan dukungan pada latihan kemandirian siswa	1
Total Butir Instrumen			19

d. Angket untuk responden (siswa)

Tabel 3.4 Kisi-kisi angket penilaian guru kelas

NO	ASPEK	INDIKATOR	BUTIR
1.	Produk bahan ajar	Tampilan menarik	1
		Kejelasan navigasi	1

	Kejelasan petunjuk	1	
	Kemudahan pengoperasian	1	
	Bahasa mudah dipahami	1	
2.	Efek bagi pengguna	Menambah wawasan dan pengetahuan siswa	1
		Memberikan dukungan pada latihan kemandirian siswa	1
		Menambah minat siswa untuk belajar	1
		Total Butir Instrumen	8

F. Teknik Analisis Data

1. Kelayakan Produk

Teknik yang digunakan untuk menganalisis data dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif dan analisis data deskriptif kuantitatif. Analisis data kualitatif diperoleh dari analisis kebutuhan, berupa pertanyaan dalam angket dan wawancara, saran dan kritik dari ahli materi/isi dan ahli media, saran dan kritik dari guru tematik serta siswa.

Analisis data deskriptif kuantitatif diperoleh dari instrumen penilaian dari hasil validasi materi, validasi media, dan guru kelas yang sudah diolah dan pada akhirnya akan dideskripsikan secara kualitatif. Data dari angket merupakan data kualitatif yang dikuantitatifkan melalui skala *Likert* yang memiliki 5 tingkat kriteria (Syaodih, 2013:225).

Tabel 3.5 Ketentuan Pemberian Skor

TINGKAT KRITERIA	SKOR
Sangat Baik	4
Baik (B)	
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

(Sumber : Syaodih, 2013:225)

Kemudian setiap angket, masing-masing dianalisis untuk menentukan persentase kelayakan skor setiap indikator dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{\sum xi}{\sum xj} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase kelayakan

$\sum xi$ = jumlah skor jawaban penilaian dari validator

$\sum xj$ = jumlah skor jawaban tertinggi (Eviani, 2012:35).

Untuk dapat memberikan makna dan mengambil keputusan dari analisis data pada tingkat kelayakan digunakan skala kualifikasi. Skala kualifikasi tersebut adalah sebagai berikut (dengan pembulatan keatas dan kebawah) :

Tabel 3.6 Skala kualifikasi tingkat kelayakan

NO	PERSENTASE	KUALIFIKASI	KEPUTUSAN
1	0-54%	Tidak Layak	Revisi Total
2	55-64%	Kurang Layak	Perlu Revisi
3	65-79%	Cukup Layak	Perlu Revisi
4	80-89%	Layak	Tidak Perlu Revisi
5	90-100%	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi

(Sumber : Eviani, 2012:35)

2. Efektivitas Produk

Untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan bahan ajar interaktif *e-modul* berbasis *flash* ini menggunakan uji *paired sample t test* dengan bantuan *software* SPSS. *Paired sample t test* digunakan untuk melakukan uji beda dua sampel berpasangan yang memiliki rata-rata yang secara nyata berbeda atau tidak (Hidayat, 2011:88).

Hipotesis :

H_0 = rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* adalah sama (tidak terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* penggunaan bahan ajar interaktif *e-modul* berbasis *flash* dalam pembelajaran. Atau dapat dikatakan dengan bahan ajar interaktif *e-modul* berbasis *flash* adalah tidak efektif).

H_1 = rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* adalah berbeda (terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* penggunaan bahan ajar interaktif *e-modul* berbasis *flash* dalam pembelajaran, atau dapat dikatakan dengan bahan ajar interaktif *e-modul* berbasis *flash* adalah efektif).

Jika nilai signifikansi probabilitas lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima. Sebaliknya, apabila nilai signifikansi probabilitas lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak atau H_1 diterima.

Tabel 3.7 hipotesis uji *paired samples t test*

HIPOTESIS	NILAI SIG	KETERANGAN
H_0 diterima	Prob > 0,05	rata-rata nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> adalah sama (tidak terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> penggunaan bahan ajar interaktif <i>e-modul</i> berbasis <i>flash</i> dalam pembelajaran. Atau dapat dikatakan dengan bahan ajar interaktif <i>e-modul</i> berbasis <i>flash</i> adalah tidak efektif).
H_1 Diterima	Prob < 0,05	rata-rata nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> adalah berbeda (terdapat perbedaan nilai yang signifikan antara nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> penggunaan bahan ajar interaktif <i>e-modul</i> berbasis <i>flash</i> dalam pembelajaran, atau dapat dikatakan dengan bahan ajar interaktif <i>e-modul</i> berbasis <i>flash</i> adalah efektif).